

PAT-NO: JP401208285A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 01208285 A

TITLE: POSITIONING METHOD OF SUNSHINE ROOF UNIT AND ITS DEVICE

PUBN-DATE: August 22, 1989

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

KOGA, SHIGERU

KOIZUMI, YOSHINORI

HAYASHI, TAISEN

INT-CL (IPC): B62D065/00, B60J007/00

US-CL-CURRENT: 29/281.5

ABSTRACT:

PURPOSE: To make low-cost robotistic-automation by composing the captioned device with a casing attached movable in the horizontal direction to an robot arm end, plural tapered pins standingly provided from the casing, and plural cylinder units standingly provided from the casing and rising with supporting a sunshine roof unit.

CONSTITUTION: A sunshine roof unit 101 is placed on a sunshine roof unit positioning device 1, at this time, the unit 101 is correctly placed on a robot arm 1a since positioning holes 103b and 103b of the unit 101 are inserted as being corrected with positioning pins 6 and 6. Then the unit 101 is made to put in a car from the vehicle's front window frame to ascend, and when the tip of a taper tapered pin 4 engages with standard holes 105 and 105 of a body 100 side, lock cylinders 2c and 2c are made to move backward and a casing 3 is made to horizontally movable. Moreover the ascending of the unit 101 is continued on until the pin 4 is made to be fully inserted, and bolt joining is made possible by ascending the unit 101 to abut the body 100 with cylinder units 5, 5, and 5.

COPYRIGHT: (C)1989,JPO&Japio

----- KWIC -----

Current US Cross Reference Classification - CCXR

(1):

29/281.5

**Best Available Copy**

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平1-208285

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>

B 62 D 65/00  
B 60 J 7/00

識別記号

庁内整理番号

F-6573-3D  
Z-8710-3D

⑬ 公開 平成1年(1989)8月22日

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全7頁)

⑭ 発明の名称 サンルーフユニットの位置決め方法及びその装置

⑮ 特 願 昭63-33801

⑯ 出 願 昭63(1988)2月16日

⑰ 発 明 者 古 賀 滋 三重県鈴鹿市北江島町14-18  
⑰ 発 明 者 小 泉 義 則 三重県鈴鹿市庄野町3177-1  
⑰ 発 明 者 林 泰 仙 三重県四日市市三重8丁目58  
⑱ 出 願 人 本田技研工業株式会社 東京都港区南青山2丁目1番1号  
⑲ 代 理 人 弁理士 下田 容一郎 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

サンルーフユニットの位置決め方法及び  
その装置

2. 特許請求の範囲

(1) ロボットアーム端に設けた機構から立設するシリングユニットへサンルーフユニットを位置決めしつつ載置し、このサンルーフユニットを車両のフロント窓枠から車内へ差し入れ、ロボットアームを上昇させ、機構から立設する先細リテーパビンの先端が車体側の基準穴に係合した際に機構をロボットアームに対し水平移動自在にし、ロボットアームを更に上昇せしめて前記テーパビンを基準穴に十分に挿通し、機構及びサンルーフユニットを車体に対して位置合せした後に、シリングユニットにてサンルーフユニットを上昇せしめ車体へ押し当てるようにしたことを特徴とするサンルーフユニットの位置決め方法。

(2) ロボットアーム端に水平方向に移動可能に取付けられた機構と、この機構から立設し上昇し

た際に車体側の基準穴へ挿通する複数の先細リテーパビンと、前記機構から立設しサンルーフユニットを支承し上昇せしめる複数のシリングユニットとからなることを特徴とするサンルーフユニットの位置決め装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明はサンルーフユニットを精度良く車体の取付部へ位置決めする方法とその装置に関する。

(従来の技術)

車両、特に乗用車のルーフ部分に開閉自在のガラス窓を装備し、直接自然とのふれいあいを楽しむサンルーフが人気を集めている。

サンルーフは、第1図に示す如く、車体100のルーフ100aの車内側にサンルーフユニット101が付設され、ルーフの開口100bはサンルーフユニットのガラス窓102で塞がれている。

サンルーフユニット101はサンルーフフレーム103と、このフレーム103の端部に載置さ

れるサンルーフモータ104とケーブル104a, 104bとからなり、ガラス窓102はケーブル104a, 104bの作用にてフレーム103に沿って移動する。

従来、サンルーフユニット101は人手にて持ち上げてルーフ100aに突設した取付部100c, 100d, 100e…へサンルーフフレーム103のフランジ103a…を押し当て、位置決めした後、別の作業員の手でボルト締結する。

(発明が解決しようとする課題)

しかし、近年サンルーフユニットは大型化し、その重量は15~20kgにもなり、適当な補助工具を併用したとしてもボルト穴合せなどの位置合せは人力によらざるを得ず、位置合せとボルト締めとは別々の作業員を当てなければならないので、作業員の数が多くなり、また作業員の負担が大きく組立作業の効率は悪い。

そして最近、ロボット組立が種々試みられているが、ロボットアームは車体とサンルーフユニッ

トとの微妙な位置合せを為さなければならず、ロボットは高級で高価なものとなる。

(課題を解決するための手段)

上記した課題を解決すべく、本発明はロボットアーム端に水平方向に移動自在に取付けられた機構と、この機構から立設する複数の先細リテーパピンと、機構から立設しサンルーフユニットを支承し上昇せしめる複数のシリングユニットとからサンルーフユニットの位置決め装置を形成する。

(作用)

サンルーフユニットを機構に載せ、車両のフロント窓枠から車内へ差し入れ、上昇させ先細リテーパピンの先端が車体側の基準穴に係合したら機構を水平動可能にし、更に上昇をつづけテーパピンを十分に挿通せしめ、シリングユニットにてサンルーフユニットを上昇し車体へ押し当てることによって、ボルト締結を可能にする。

(実施例)

以下に本発明の実施例を添付図面に基づいて説明する。

第1図は本発明に係るサンルーフユニット位置決め装置の斜視図兼作用図、第2図は同装置の側面図である。

サンルーフユニット位置決め装置1は大きく区分して、ロボットアーム1aに設けられた第1のフローティング機構2と、このフローティング機構2に係合する機構3とからなる。

第1のフローティング機構2は矩形の底板2aと、この底板2aに立設する門型部材2b, 2bと、この門型部材2b, 2bに設けられピストンロッドを底板2aへ向けて進退せしめるロックシリング2c, 2cと、前記底板2aの上面並びに門型部材2b, 2bの下面に並べられた球面コロ2d…とからなる。

機構3は平面視で日字状を為し中央の連結板3aとの外枠3bとからなる。連結板3aは第3図に示すように前記球面コロ2d…に上下を挟持されつる門型部材2b, 2bの間を水平移動する。連結板3aには第4図に示すように孔3c, 3cが穿設されていて、これらの孔3c, 3cに

前記ロックシリング2c, 2cのピストンロッドが嵌入することによって機構3はロボットアーム1aに固定される。

機構3の外枠3bには、第1図に示す如く、2本の先細リテーパピン4, 4と、3台のシリングユニット5…と、2本の位置決めピン6, 6と、前後のナットランナ7…と、6台のサイドのナットランナ機構8…とが夫々上向きに設けられている。

2本の先細リテーパピン4, 4は車体100に設けた基準穴105, 105を貫通する形状をなす。

シリングユニット5…のピストンロッド5a…はサンルーフユニット101を支承しつつ、任意に進退する。

位置決めピン6はサンルーフフレーム103の位置決め穴103bに挿通する形状をなす。

サイドのナットランナ機構8…は第5図(a)に示す如く外枠3bから延出するブラケット3dに立設するバネ8a, 8aと、これらバネ8a,

8 aにてプレート8 bを介して支持されるナットランナ8 cと、このナットランナ8 cの先に設けられたチャック部9と、前記ブラケット3 dに固着されたスリーブ材10…と、スリーブ材10を貫通するガイド材11とからなる。

ナットランナの先に設けられたチャック部9はナットランナ8 cの回転軸にピン止めされたシリンダ9 aと、このシリンダ9 aに摺嵌されたピストン9 b及びロッド9 cと、このロッド9 cにピン止めされた筒体9 dと、筒体9 dの先端に凹設され埋込んだマグネットによってボルトBをチャックする凹部9 eとからなる。よって前記筒体9 dは進退及び回転する。9 fはプレート8 bから立設する部材に保持されている近接スイッチであり、9 gはこのスイッチ9 fに対応する筒体9 d側のバンドである。

スリーブ材10はナットランナ8 cと平行に配設され、円筒面10 aとこの面10 aに繞いて下方へ延がるテーパ面10 bとを有する。

ガイド材11は前記スリーブ材10を貫通し、

する位置決めピン6、6にて矯正されつつ挿通されるのでロボットアーム1 aに正しく載置される。更に位置決め装置のナットランナ7、8 c…には予めボルトB…がチャックされていて、これらボルトB…がサンルーフフレームのフランジ103 a…に挿通する。このフランジ103 aのボルト穴はボルトBの径より十分に大きくしてあるので前記位置決めピン6、6の矯正作用にて容易にボルトBは貫通可能である。また機構3は、第4図の想像線で示すように、ロックシリンダ2 c、2 cが進動しロボットアーム1 aに固定されている。

サンルーフユニット101を上載したロボットアーム1 aは、第6図のXの位置から反回転方向に回転し、組立ライン上で待機している車体100のフロント窓枠100 fから腕を差し入れ、サンルーフユニット101をルーフの開口100 bの下に臨ませる。

ロボットアーム1 aを上昇せしめ、ルーフの下面に固着してある取付部100 cに設けた基準穴

その円筒面10 aの径より小さな径の小径部11 aと、上昇して前記テーパ面10 bに嵌合する膨大部11 bとからなり、先端はボルト・ナットにてプレート8 bに固着されている。

以上の構成からなるサンルーフユニット位置決め装置の作用を次に述べる。

尚ルーフ100 a下面に取り付けられた取付部100 cと取付部100 dは車体幅方向に掛け渡されたフレームに形成されているが、取付部100 e…は夫々単独で配置されている。仍って車体100に対する取付部100 e…の位置精度は良くない。

第6図はサンルーフユニット組付けライン作用図であり、ロボットアーム1 aは図示Xの位置にサンルーフユニット位置決め装置1を待機させる。

サンルーフユニット101は反転機12にて反転しつつサンルーフユニット位置決め装置に載置される。この際、サンルーフユニット101はその位置決め穴103 b、103 bが機構から立設

105、105へ、先細リテーパピン4の先端部4 aが係合した状態で上昇を停止する。

ロボットアーム1 aと車体100の位置誤差は前記先端部4 aが基準穴105へ係合可能な程度であるが、車体100とサンルーフユニット101との位置誤差は小さくない。

つづいて第4図に示すロックシリンダ2 c、2 cを退動させ、ロボットアーム1 aに対し機構3即ちサンルーフユニット101を水平動可能にする。

先細リテーパピン4、4は基準穴105、105に十分に挿通しつつサンルーフユニット101を機構3とともに水平方向に移動してこれらの位置決めをする。

以上のロボットアーム1 aの回動、前進、上昇の動作はティーチングと称するロボットの位置制御プログラム指令に仍って為される。

次いでシリンダユニット5、5、5を作用させサンルーフユニット101を機構3に対して上昇せしめる。この状態では、ナットランナ8 c…先

端のボルトBは、第5図(a)に示すようにルーフ側取付部100e…の下面に当接している。

チャック部9のエア供給口9hからエアを供給し、ピストン9bを前進させると、ボルトBの先端が取付部100eに当たっているため反作用でバネ8aは収縮しプレート8bとナットランナ8cとガイド材11とが下降し第5図(b)のようになる。

ガイド材11の小径部11aとスリーブ材10の円筒面10aとの間に隙間C1ができ、同様に膨大部11bとテーパ面10bとの間に隙間C2ができる。

ナットランナ8cを回動させると、ボルトBはその先端が細り粉木運動を為し、ナットランナ8cは水平方向に揺動する。予め取付部100eに固着したナットNの心にボルトBが合致したところで第5図(c)の如くボルトBはナットNに係合する。締結状態は近接スイッチ9fがバンド9gを検出して確認する。

シリンダユニット5, 5, 5を退動させ、ロ

ボットアーム1aを下降、後退させる。

ナットランナ8cはバネ8a…の付勢作用で第5図(a)の状態、即ちセンタリング状態に戻る。

ロックシリンダ2c…を退動させ機構3とロボットアーム1aを一体化させ、X位置で待機させる。

本実施例では前後のルーフ側取付部100c, 100dの位置精度は良く、その為に前後のナットランナ7…は水平方向に移動しないがこれに限るものではなく、ナットランナ7…にフローティング機構を付設してもよい。

尚、ガイド材の膨大部11bは円錐、円板、星形など前進してテーパ面10bに嵌合し、後退して隙間C2を形成するものであればよい。

(発明の効果)

以上に述べた如く、本発明は車体の基準穴へ先細りテーパピンの先端に係合させるまでをロボットアームに、それ以降は機構を水平動自在にして基準穴へサンルーフユニットを嵌めさせるようにし

たので、ロボットの精度要求は厳しくする必要がなく仍って安価なロボットによる自動化が容易になった。更に、位置決め精度が向上し作業時間の短縮が図れる。

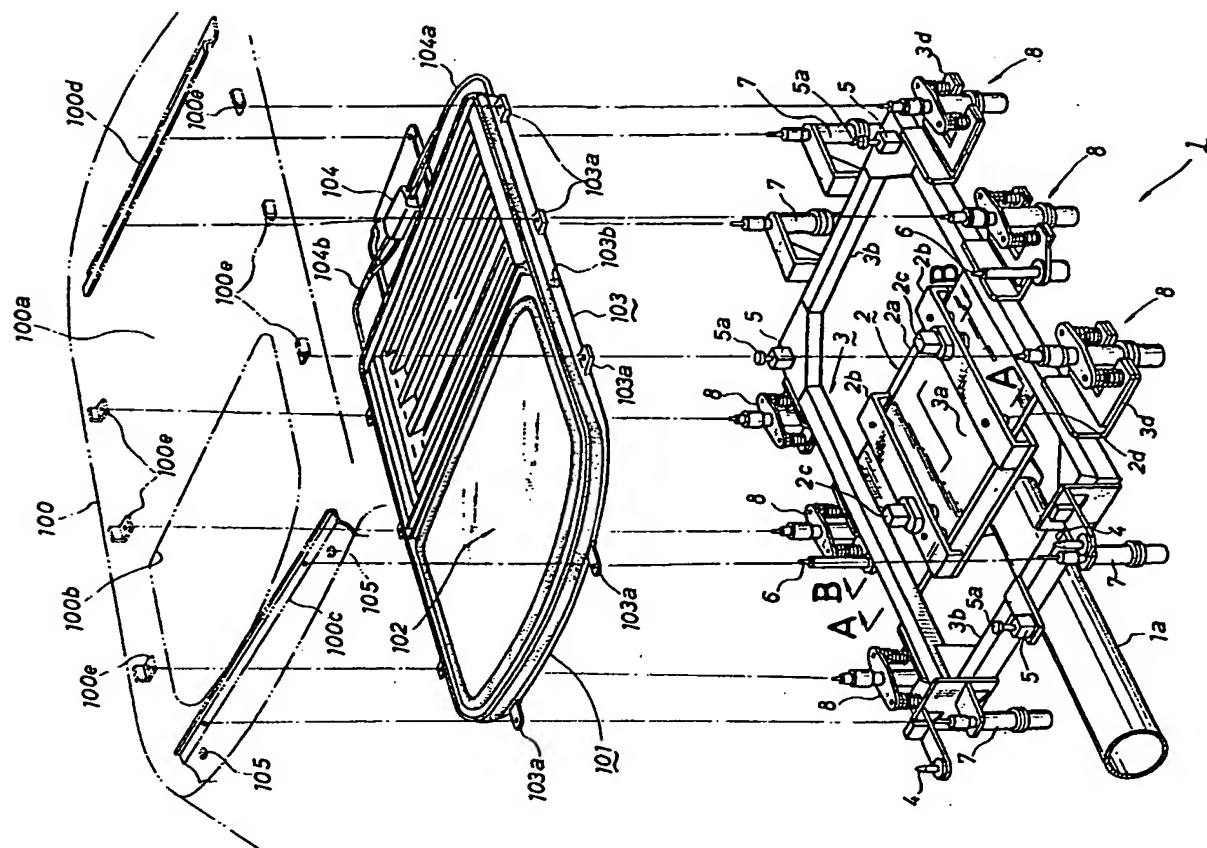
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明に係るサンルーフユニット位置決め装置の斜視図兼作用図、第2図は同装置の側面図、第3図は第1図のA-A断面図、第4図は第1図のB-B断面図、第5図はナットランナ機構の作用図、第6図はサンルーフユニット組付けライン作用図である。

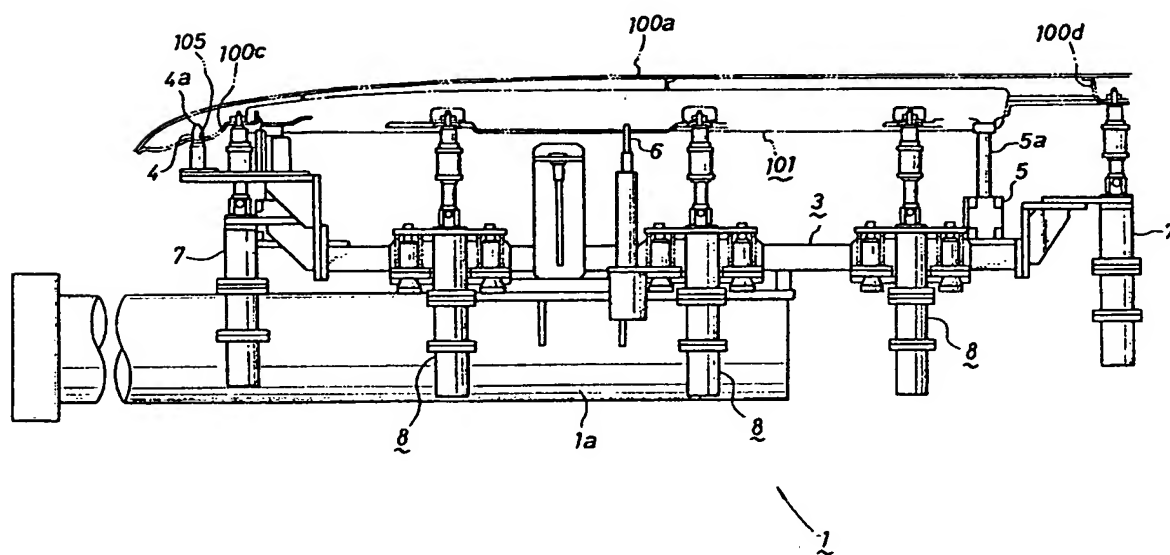
尚、図面中、1はサンルーフユニット位置決め装置、1aはロボットアーム、3は機構、4は先細りテーパピン、5はシリンダユニット、100は車体、105は基準穴である。

特許出願人	木田技研工業株式会社
代理人 弁理士	下田 容一郎
同 弁理士	大橋 邦彦
同 弁理士	小山 有

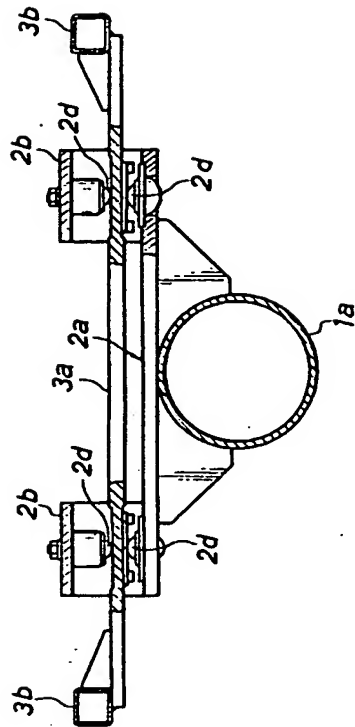
第 1 図



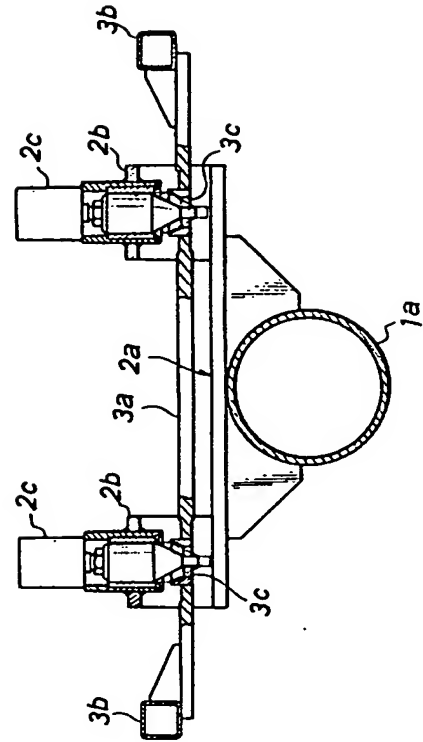
第 2 図



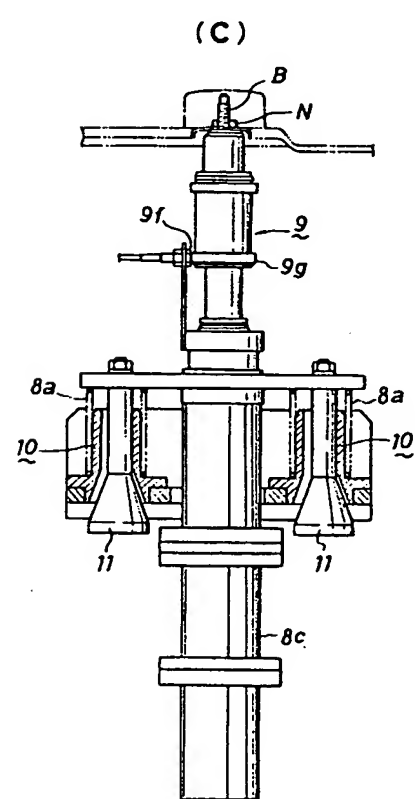
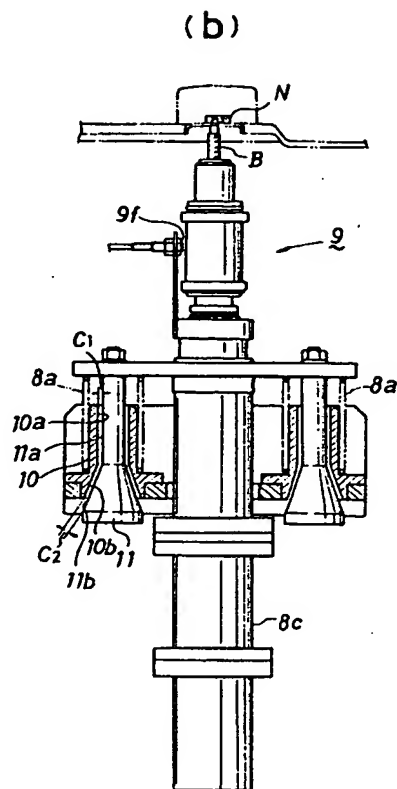
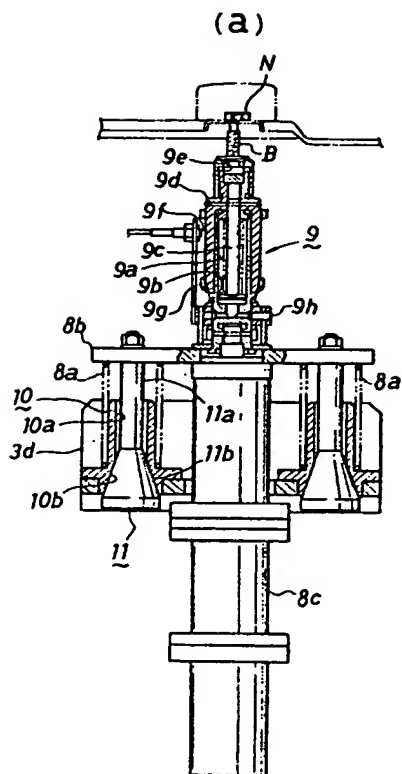
第3図



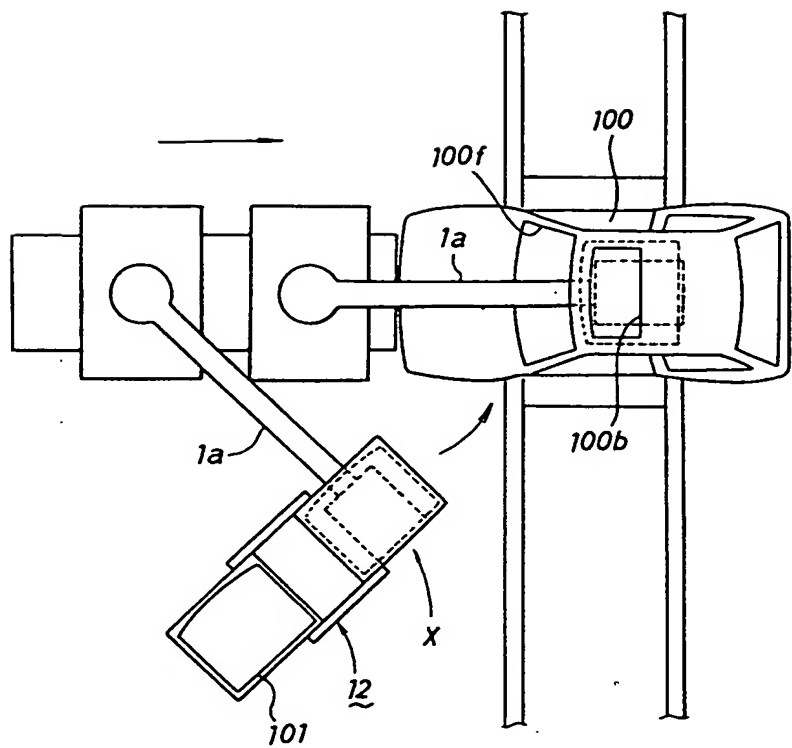
第4図



第5図



第 6 図





**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☒ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**